



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : G06F 19/00	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 99/67732 (43) Date de publication internationale: 29 décembre 1999 (29.12.99)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/01507 (22) Date de dépôt international: 23 juin 1999 (23.06.99) (30) Données relatives à la priorité: 98/07908 23 juin 1998 (23.06.98) FR (71)(72) Déposant et inventeur: IFERGAN, Joseph [FR/FR]; 31, rue de la Liberté, F-75019 Paris (FR). (74) Mandataires: MARTIN, Jean-Jacques etc.; Cabinet Regimbeau, 26, avenue Kléber, F-75116 Paris (FR).		(81) Etats désignés: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues.</i>
(54) Title: SYSTEM FOR COLLECTING DATA FOR EACH PATIENT IN HOSPITAL ENVIRONMENT (54) Titre: SYSTEME DE COLLECTE DES DONNEES PAR PATIENT EN MILIEU HOSPITALIER (57) Abstract <p>The invention concerns a system for collecting medical data concerning patients, in particular medical and pharmaceutical prescriptions, nursing care and therapeutic actions. The invention is characterised in that it consists of a portable electronic unit comprising in combination: means for identifying a patient by reading a data medium particular to the patient; data acquisition and display means; medical data entry and storage means. The invention also concerns an installation for data acquisition and processing in a hospital environment.</p> (57) Abrégé <p>Un système de collecte de données médicales relatives à des patients, et notamment de prescriptions médicales et pharmaceutiques, d'actes de soins infirmiers et d'actes thérapeutiques, est caractérisé en ce qu'il est constitué par une unité électronique portable comprenant en combinaison: des moyens d'identification d'un patient par lecture d'un support d'informations propre au patient; des moyens de saisie de données médicales et d'affichage; des moyens pour mémoriser lesdites données médicales saisies; et des moyens d'exploitation de l'unité portable à l'aide desdits moyens de saisie. La présente invention propose également une installation de saisie et de traitement de données en milieu hospitalier.</p>		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

SYSTEME DE COLLECTE DES DONNEES PAR PATIENT EN MILIEU HOSPITALIER

La présente invention concerne un système de collecte de l'ensemble des données
5 médicales par Patient durant son séjour en milieu hospitalier.

Présentation du contexte

1-1-Enjeux de la maîtrise des dépenses de santé

10

La maîtrise des dépenses de santé représente un enjeu aujourd'hui majeur pour
l'ensemble des économies avec :

- l'aspiration de tous à un mieux être,
- 15 - l'allongement de la durée de vie,
- l'amélioration des progrès de la médecine,

facteurs ayant tous pour effet d'accroître le poids des dépenses de santé dans les
budgets nationaux.

20

Le maintien du rythme actuel d'accroissement des besoins de santé se heurte aux
limites, aujourd'hui largement atteintes voire dépassées dans certains pays comme la
France, posées par les ressources de financement disponibles.

25 La maîtrise des dépenses de santé devient ainsi une priorité absolue pour les pays qui
veulent maintenir les acquis d'un niveau sanitaire élevé, voire optimiser l'offre de
soins afin de faire face aux besoins sans cesse croissants en la matière.

La recherche des gains de productivité est aujourd'hui engagée de manière décisive
30 en France comme dans la plupart des pays du monde avec la mise en place :

- de systèmes de référence médicales et hospitalières imposés aux praticiens libéraux et hospitaliers dans leurs prescriptions vis à vis de leurs patients (cf. Références Médicales Obligatoires en France),

- 5 - de nouveaux Systèmes de Financement des Etablissements Hospitaliers orientés vers la Tarification des Séjours, variable en fonction de l'appartenance des Séjours à une Pathologie donnée - le Diagnosis Related Group défini pour la première fois aux USA il y a plus de quinze ans et dont le classification inspire à ce jour la plupart des systèmes de tarification à la pathologie en cours de mise en place dans les pays
10 occidentaux pour rémunérer les structures hospitalières. Jusque là, les Systèmes de Financement en place reposaient sur des principes de couverture des dépenses hospitalières sur la base d'un forfait global ou sur la base des consommations d'actes.

1-2-Enjeux de la mise en place de systèmes d'information centrés sur le patient

15

La maîtrise des dépenses de santé ainsi que la nécessité de suivre les traitements administrés aux patients pour en mieux suivre l'efficacité impose la mise en place de systèmes d'information construits autour du patient.

- 20 La construction de ces nouveaux systèmes d'information a lieu aussi bien à l'intérieur des établissements hospitaliers qu'au niveau national, voire bientôt international.

Au sein des structures hospitalières, le véhicule d'implantation de ces nouveaux systèmes d'information est le plus souvent constitué par la nécessité d'implanter le
25 dossier médicalisé et le dossier soignant au sein de l'établissement.

Au niveau national, de nouveaux Systèmes d'Information de Santé s'implantent construits autour des Cartes Sanitaires destinées à l'identification administrative des assurés et au suivi de leur profil médical, à l'image du Réseau Santé Social qui sera
30 mis en place en France au courant de l'année 1998.

La mise en place de ces nouveaux Systèmes d'Information de Santé, programmée dans les cinq années à venir comme le montre le tableau suivant, est de nature à bouleverser l'organisation des Systèmes de Santé en vigueur à ce jour dans la plupart des économies du monde :

5

Allemagne	Carte d'Assuré délivrée à 90% de la population. Plusieurs projets pilotes de cartes de soins primaires, de maladies chroniques et d'urgence
Autriche	Projet pilote de Carte de Sécurité Sociale et d'accès aux soins dans deux provinces Projet pilote de carte sanitaire du ministère de la défense
Belgique	Carte de Sécurité Sociale et d'accès aux soins (plan annoncé et appel d'offres en préparation)
Espagne	Projet de carte nationale de sécurité sociale (TASS) Projet pilote en Andalousie, étendu à l'ensemble du pays en 1997 Projets pilotes de cartes de soins de santé et d'urgence
Finlande	Projets pilotes de cartes sanitaires
France	Carte de Sécurité Sociale (Vitale 1) généralisée en 1999
Grèce	Carte de Sécurité Sociale pour les marins (proposée) Plan national de Carte de Sécurité Sociale (annoncée) Projets pilotes de cartes de soins de santé et d'urgence
Irlande	Carte de soins primaires et d'urgence, principal site pilote de Cardlink
Italie	Plusieurs projets sectoriels (soins primaires, maladies chroniques, ordonnances) Projet pilote de carte de citoyenneté (multifonctionnelle) deux régions participent au projet pilote Cardlink Orientations nationales en préparation
Pays Bas	Carte d'assuré (assurance privée) Plateforme nationale d'interopérabilité Projet pilote de carte d'urgence
Royaume Uni	Deux projets pilotes au début des années 1990 Le livre vert du gouvernement sur la carte d'identité suggère que cette carte pourrait contenir des renseignements médicaux en cas d'urgence et recoupant le formulaire E111
Suède	Carte d'identification pour l'accès aux soins Projets pilotes de cartes médicale et professionnelle
Europe de l'Est	Projets en Bulgarie (carte Médicale), Slovénie (Carte d'assurance maladie) Hongrie (carte médicale, ordonnances) République tchèque (accès aux soins) Pologne (carte médicale)

- Ces nouveaux Systèmes d'Information de Santé doivent constituer à terme l'un des principaux véhicules susceptibles de favoriser une meilleure maîtrise des dépenses de santé par la connaissance qu'ils permettront de la consommation d'actes individuels par les assurés et des niveaux des prescriptions pratiquées par l'ensemble des Professionnels de Santé. Ils doivent en particulier permettre une diffusion rapide des Réseaux de Soins dans les économies occidentales qui se constitueront afin d'optimiser les moyens de traitement des pathologies. La mise en place de ces nouveaux dispositifs doit permettre en particulier de mobiliser d'importants gisements de productivité actuellement disponibles dans l'exploitation des Etablissements Hospitaliers. Ils sont là aussi largement inspirés par les systèmes organisés de prise en charge des patients mis en place aux USA sous le vocable des Health Management Organisation.
- A titre d'illustration, en France pays réputé pour être un pays technologiquement avancé, d'énormes gisements de productivité jusque là insoupçonnés existent en la matière. Ainsi, si l'on prend en considération la structure des coûts hospitaliers ainsi que le coût global de fonctionnement des Etablissements Hospitaliers Publics et Privés, les enjeux liés à une optimisation de la gestion des dépenses hospitalières dépasse 46 MdF.

Secteur Hospitalier	Coût Global en MdF
Public	235
Privé	35
Total	270

- Le recours à de nouveaux modes d'exploitation et d'organisation des pratiques hospitalières et médicales, tels que la mise en place des nouveaux Systèmes d'Information de Santé, des nouveaux Réseaux de Soins et des Groupements de Coopération Sanitaire apparaît ainsi aujourd'hui comme le seul moyen pour la plupart des économies de sauvegarder les acquis de leurs Systèmes de Santé. A titre

d'illustration, ces nouveaux outils doivent ainsi permettre en France d'économiser près de 46 MdF au budget de la nation.

Le problème posé par la collecte des données par patient en milieu hospitalier

5

La mise en place de systèmes de financement des structures hospitalières orientés sur la tarification à la pathologie, la mise en place de systèmes d'information centrés sur le patient, le suivi de plus en plus exigeant des traitements diagnostics et thérapeutiques en environnement hospitalier ainsi que la lutte contre les maladies iatrogéniques imputables aux erreurs commises par le personnel hospitalier lui même imposent la nécessité de suivre de manière extrêmement précise et minutieuse l'ensemble des données médicales relatives aux patients tout au long de son séjour au sein de l'établissement hospitalier.

10 15 Les informations concernées consistent en particulier en les suivantes:

- les prescriptions médicales et pharmaceutiques

- les actes de soins infirmiers

20

- les actes thérapeutiques

- les temps opératoires.

25 A ce jour, ces éléments d'information font l'objet d'un recueil occasionnel, parcellaire et non exhaustif.

En particulier, les prescriptions tant médicamenteuses font rarement l'objet d'un relevé informatique et quasiment jamais d'un rapprochement avec les consommations réelles des patients.

30

Il a ainsi été démontré que la consommation des médicaments prescrits aux patients s'écarte de plus de 30% par rapport aux prescriptions effectuées par le médecin.

5 De la même manière, les actes en soins délivrés par le personnel soignant font très rarement l'objet d'un relevé daté.

Or, il a également été démontré de ce point de vue que le suivi des temps est dans de nombreux cas déterminant pour garantir la correcte mise en œuvre des protocoles médicaux, particulièrement dans le traitement de certaines pathologies telles que
10 celles liées aux activités hospitalières suivantes : chimiothérapie et radiothérapie.

C'est le cas de toute prescription de produits chimiques :

- 15 - dont la consommation doit intervenir de manière continue dans le temps
- dont la consommation doit intervenir à cadence régulière dans le temps

La situation actuelle caractérisée tant en France qu'à l'étranger par un recueil parcellaire des ressources médicales constitue un réel frein :

20

- au suivi des traitements médicaux administrés aux patients,
- au suivi de leur profil médical
- 25 - à l'évaluation du coût des patients durant leur séjour au sein de l'établissement.

Cette situation empêche ainsi en particulier le suivi des consommations par patient et par là même constitue un frein à la maîtrise des dépenses de santé en milieu hospitalier.

30

A titre d'illustration pour un Etablissement Hospitalier Public situé en France, l'ensemble des dépenses concernées, qu'il est de ce fait impossible d'imputer de manière simple et fiable aux patients, dépasse le niveau de 80% :

5

Eléments de dépense	En %
Dépenses de personnel soignant	40
Actes Diagnostics et thérapeutiques	25
Consommations médicales et pharmaceutiques	15
Total	80

Il n'existe à ce jour aucun système de recueil des données médicales par patient, en dehors des applications traditionnelles portées sur micro-ordinateur fixe et clavier traditionnel, et d'applications similaires déportées sur des terminaux portables.

10

Résumé de l'invention

La présente invention a pour objet de proposer un système de collecte de données médicales, patient par patient, qui soit particulièrement simple et facile à mettre en œuvre, en vue notamment d'engendrer des économies significatives pour l'Etablissement Hospitalier ainsi qu'au niveau national et par là même de contribuer largement à la maîtrise des dépenses de santé.

Plus particulièrement, l'invention propose selon un premier aspect un Système de collecte de données médicales relatives à des patients, et notamment de prescriptions médicales et pharmaceutiques, d'actes de soins infirmiers et d'actes thérapeutiques, caractérisé en ce qu'il est constitué par une unité électronique portable comprenant en combinaison :

20

- des moyens d'identification d'un patient par lecture d'un support d'informations propre au patient,
- des moyens de saisie de données médicales et d'affichage,
- des moyens pour mémoriser lesdites données médicales saisies, et
- 5 - des moyens d'exploitation de l'unité portable à l'aide desdits moyens de saisie.

L'invention propose selon un deuxième aspect une combinaison d'un système tel que défini ci-dessus et d'un ensemble de supports d'informations portés par :

- 10 des patients ;
- des acteurs de santé,
- des ressources médicales,
- des lieux de passage des patients.

15 Selon un autre aspect encore, la présente invention propose une installation de collecte de données en milieu hospitalier, caractérisée en ce qu'elle comprend en combinaison :

- des moyens pour délivrer à chaque patient lors de son admission un support d'informations individualisé, lisible par machine,
- 20 - une pluralité de dispositifs électroniques portables comportant chacun des moyens de lecture desdits supports d'informations individualisés, et
- des moyens pour transférer de chaque dispositif électronique portable vers un système centralisé de traitement de données les informations contenues dans celui-ci et associées à chaque patient.

25

Des aspects préférés, mais non limitatifs, de l'installation définie ci-dessus sont les suivants :

- chaque dispositif électronique portable comprend des moyens pour stocker, en association avec chaque patient, des données concernant des acteurs de santé, des ressources médicales et des lieux de passage, concernant ce patient.
 - au moins certaines desdites données sont portées par des supports d'information
 - 5 lisibles par machines, portés par lesdits acteurs de santé et/ou lesdites ressources médicales et/ou lesdits lieux de passage.
 - l'installation comprend également des moyens pour transférer du système centralisé de traitement de données les informations contenu dans ledit système et relatives à un patient donné.
 - 10 - l'installation comprend en outre des moyens de signature électronique pour sécuriser les transferts entre chaque dispositif électronique portable et le système centralisé de traitement de données.
 - le système centralisé de traitement de données comprend un système de gestion de bases de données.
 - 15
- La présente invention permet en premier lieu de recueillir des données médicales relatives aux patients, couramment volumineuses, pour alimenter le système d'information de l'établissement et en particulier le système d'évaluation des coûts par patient.
- 20
- Elle permet en particulier, par la mise en œuvre d'un marquage systématique de l'ensemble des données médicales par patient, par un système de codes-barres ou de puces électroniques, de relever aisément, sans saisie, les informations telles que :
- 25 - identité du patient
 - identité des différents acteurs de santé amenés à intervenir auprès du patient, parmi lesquels en particulier les praticiens hospitaliers et les soignants ;
 - identité des différentes ressources médicales utilisées dans le traitement diagnostic et thérapeutique du patient, parmi lesquelles en particulier : les médicaments, le sang,
 - 30 le petit matériel médical, les actes en soins, les actes thérapeutiques, les temps opératoires, etc.

- identité des différents lieux de passage du patient au sein de l'établissement hospitalier.

5 Par ailleurs, la présente invention permet l'industrialisation des processus médicaux en environnement hospitalier.

Elle permet en effet d'étendre à la pratique de la médecine en environnement hospitalier les principes et règles de gestion appliqués à la gestion des activités de production industrielle, avec

10

- la mise en œuvre d'un véritable contrôle de gestion des activités hospitalières ;

15 - la construction de protocoles médicaux, fondant toute démarche d'amélioration de la qualité intra-établissement, comme toute démarche d'accréditation des activités et des établissements de santé par leurs organismes de tutelle.

20 L'invention permet également le rapprochement des consommations réelles de ressources médicales et hospitalières aux prescriptions, et plus généralement un contrôle de gestion des activités médicales en environnement hospitalier, aujourd'hui largement absent des mœurs hospitalières.

Sur le plan pratique, la présente invention apporte les avantages suivants par rapport aux systèmes existants :

25 a) par rapport aux applications traditionnelles portées sur micro-ordinateur fixe et clavier traditionnel :

30 - portabilité : les dispositifs portables de la présente invention se portent dans la poche et permettent une saisie directe, alors que les applications traditionnelles disponibles sur micro-ordinateur fixe sont rarement utilisées par le personnel

soignant, le poste fixe étant trop éloigné du patient, ce qui les oblige à saisir les données de manière manuscrite avant de les saisir sur poste fixe.

- 5 - rapidité et fiabilité : l'invention permet le renseignement des données au lit du patient alors qu'avec les techniques antérieures, le report de la saisie sur poste fixe souvent le soir même est source d'erreurs.

Plus généralement, dans la pratique des systèmes antérieurement connus, les délais nécessaires à la saisie des informations souvent volumineuses découragent les responsables chargés de la saisie si bien que celle-ci présente un caractère souvent
10 parcellaire.

b) par rapport aux mêmes applications déportées sur des terminaux portables :

- 15 - coût généré par cette solution ;
- saisie fastidieuse, due à l'absence de dispositif associé de lecture de codes-barres et/ou de puces électroniques ;
- 20 - non-intégration du marquage systématique des données par patient.

Description détaillée de l'invention

Les fonctionnalités

25

La présente invention a pour objet le recueil et le traitement des ressources médicales attachées au traitement diagnostic et thérapeutique d'un patient par le recours combiné des fonctionnalités suivantes A à F :

- A - Technique d'identification, à l'aide de supports physiques constitués par des étiquettes à codes-barres ou des puces électroniques avec ou sans contact, des différentes informations de base suivantes :
- 5 - identité du patient
 - identité des différents acteurs de santé amenés à intervenir auprès du patient, parmi lesquels en particulier les praticiens hospitaliers et les soignants
 - 10 - identité des différentes ressources médicales utilisées dans le traitement diagnostic et thérapeutique du patient, parmi lesquelles en particulier : les médicaments, le sang, le petit matériel médical, les actes en soins, les actes thérapeutiques, les temps opératoires...
 - 15 - identité des différents lieux de passage du patient au sein de l'établissement hospitalier.
- B - Technique de capture sans saisie des informations de base enregistrées dans les supports physiques dénommés par simple lecture magnétique ou optique (rayon
- 20 laser), ceci par recours à un dispositif portable consistant en un ordinateur de poche ou en un téléphone mobile auquel est rajouté un dispositif de lecture de codes-barres et/ou de puces électroniques.
- C - Technique de saisie sur écran tactile par navigation au sein de menus successifs,
- 25 par exemple du type existant dans la téléphonie mobile, visant l'enrichissement des données de base collectées par des données complémentaires intégrées à une liste de données préenregistrées sur le dispositif portable.
- D - Technique de synchronisation des données intégrées dans le dispositif portable et
- 30 de celles localisées sur poste fixe, permettant dans un sens le transfert électronique ou magnétique sur un micro-ordinateur fixe des informations capturées et/ou saisies

sur le dispositif portable et dans l'autre sens le transfert sur les dispositifs portables des données localisées dans le poste fixe

5 E - Technique de signature électronique par recours à une carte à puce individuelle permettant la validation des données échangées entre le dispositif portable et les postes fixes.

F - Technique de traitement informatique en unité centrale des données validées par analyse multicritères de la base de données ainsi constituée.

10

Le système

On va décrire ci-dessous les moyens pouvant être utilisés pour mettre en oeuvre les fonctionnalités A à F décrites ci-dessus :

15

Fonctionnalité A

Les supports physiques servant à l'identification des différentes informations de base existent déjà sur le marché et sont constitués :

20

a) en ce qui concerne l'identité du patient :

- soit d'une étiquette portant un code-barre, soit d'une puce électronique remise au patient à son entrée dans l'Etablissement Hospitalier et insérée dans un objet de nature quelconque attaché au patient :

25

- carte "avec contact"

- carte "sans contact"

- bracelet-montre

30

- pendentif

- ruban adhésif

- tatouage
- etc.

- 5 - soit des mêmes supports physiques disposés au lit du patient : feuille de température-chevet, etc.

Cette étiquette et/ou puce est individualisée par patient, à l'initiative de la secrétaire administrative située au Bureau des Entrées, à partir d'un logiciel spécifique chargé sur son micro-ordinateur PC et d'un dispositif de production de l'étiquette à code-
10 barres et/ou de chargement de la puce selon un mode électronique ou magnétique permettant ainsi de charger les données administratives permettant du patient (ces données peuvent simplement consister en cas de recours au code-barres en un numéro d'Identification Permanent du Patient).

- 15 b) en ce qui concerne l'identité des différents acteurs de santé :

soit d'une étiquette code-barres, soit d'une puce électronique insérée dans un objet de nature quelconque attaché à à chaque acteur de santé.

- 20 c) en ce qui concerne les différentes ressources médicales utilisées dans le traitement diagnostic et thérapeutique du patient :

- 25 - médicaments ou sang : étiquettes à code-barres apposées soit sur l'emballage soit sur un cahier approprié regroupant la liste des médicaments les plus couramment consommés par les patients ;

- actes soignants : étiquettes à code-barres apposées sur un cahier approprié regroupant la liste des actes soignants les plus couramment consommés par les patients ;

- actes thérapeutiques : étiquettes à code-barres apposées sur un cahier approprié regroupant la liste des actes thérapeutiques les plus couramment consommés par les patients

- 5 - temps opératoires : étiquettes à code-barres ou puces électroniques apposées sur un support physique fixe de nature quelconque : mur, écran, tableau, poteau, représentant chacune d'entre elles une des étapes opératoires nécessaires au traitement d'un patient.

10

Exemple de mise en œuvre de ces fonctions

Etape 1 : identification par un code-barres métallisé rouge de l'arrivée du patient au sein de la salle opératoire ;

- 15 Etape 2 : identification par un code-barres métallisé bleu de l'anesthésie du patient ;

Etape 3 : identification par un code-barres métallisé vert de l'ouverture du corps du patient ;

Etape 4 : identification par un code-barres métallisé jaune de la fermeture du corps du patient ;

- 20 Etape 5 : identification par un code-barres métallisé orange de la sortie du patient de la salle opératoire.

d) en ce qui concerne les lieux de passage du patient au sein de l'établissement hospitalier :

25

soit d'une étiquette à code-barres, soit d'une puce électronique insérée dans un objet de nature quelconque attaché à un poste fixe situé dans le lieu géographique concerné.

- 30 **Fonctionnalité B**

Le dispositif portable servant à la capture sans saisie des informations de base enregistrées dans les supports physiques dénommés existe également sur le marché et consiste par exemple en un ordinateur de poche ou en un téléphone mobile auquel un dispositif de lecture de codes-barres et/ou de puces électroniques est rajouté. On

5 citera notamment les produits des marques suivantes :

- PALM PILOT (marque déposée)
- SYMBOL TECHNOLOGIES (marque déposée)
- HEWLETT PACKARD (marque déposée)
- 10 - COMPAQ (marque déposée)
- PHILIPS (marque déposée)
- NOKIA (marque déposée)
- MOTOROLA (marque déposée)

15 Il est constitué :

- d'un clavier de saisie constitué des symboles traditionnels permettant d'identifier les chiffres et d'enregistrer les opérations usuelles en recourant à un système de navigation dans des menus affichés à l'écran ;
- 20 - d'un écran de dimensions et de clarté suffisantes pour permettre une visualisation conviviale des données affichées, ce même écran pouvant éventuellement jouer le rôle d'écran d'écriture de messages texte complété par un dispositif approprié de reconnaissance de l'écriture ;
- 25 - d'un écran tactile permettant la sélection de données par pointage à l'aide d'un stylet dédié ;
- d'un dispositif de lecture de codes-barres et/ou de puces électroniques.

30

Fonctionnalité C

Les données de base ayant fait l'objet d'une capture par lecture magnétique et/ou optique sont enrichies par recours :

- 5 - à la sélection de données complémentaires faite à l'initiative de l'acteur de santé concerné parmi une liste de données préenregistrées sur le dispositif portable. Cette sélection se faisant par pointage sur un écran tactile grâce au recours à un stylet et à des menus déroulant afin d'améliorer la rapidité et la convivialité du recueil des données médicales ;
- 10 - à la saisie de données complémentaires à l'initiative du même acteur de santé afin de compléter l'information de base capturée du type :
 - fréquence de la posologie : matin-midi-soir-chaque jour-chaque semaine-deux fois par semaine, etc.
- 15 - fractionnement du médicament : en sachet-en gellules-en gouttes, etc.
- à l'adjonction de nombreuses fonctionnalités propres à chaque transaction concernée, destinées à valider-modifier-corriger-controler-sécuriser la collecte des données médicales par patient

20

fonctionnalité D

- Le transfert sur un micro-ordinateur fixe des informations capturées grâce au dispositif portable a lieu en recourant aux techniques de synchronisation récemment
- 25 apparues sur le marché du type HOTSYNCR (marque déposée de la société 3COM) permettant à un instant donné de synchroniser les données disponibles sur les dispositifs portables et celles figurant dans les bases de données localisées sur les postes fixes.

Le transfert du dispositif portable vers le micro-ordinateur fixe permet de regrouper l'ensemble des données de base collectées et des données complémentaires saisies qui consisteront pour l'essentiel en :

- 5 - ressources médicales prescrites et consommées par patient ;
- mémos annotés par le personnel hospitalier.

Le transfert du micro-ordinateur fixe vers le dispositif portable permet :

- 10 - de router les différentes tâches prescrites aux différents responsables concernés visant toute nature de ressource médicale : médicaments, sang, petit matériel médical, actes en soins, actes thérapeutiques, temps opératoires (par exemple : routage des médicaments prescrits auprès des soignants pour le lendemain) ;
- 15 - de charger les dispositifs portables de la nouvelle liste actualisée :
 - de réaliser des mouvements d'entrée-sortie des patients au sein de chaque unité médicale ;
- 20 - de créer et d'exploiter des bases de données ressources médicales, éventuellement spécifiées par unité médicale.

Le transfert des informations peut avoir lieu selon tout type de mode :

- 25 - par liaison filaire ;
- par liaison téléphonique ;
- par liaison infrarouge ;
- etc.

- 30 **Fonctionnalité E**

La signature des données collectées sur dispositif portable est effectuée par le responsable concerné par recours à une carte à puce individuelle présentée par lui lors de la synchronisation des données pour transfert de ces données sur le poste fixe.

- 5 Ce dispositif permet de s'assurer que les données collectées sur dispositif portable par un acteur donné, le plus souvent une infirmière, ont fait l'objet des validations requises par un autre acteur de santé, le plus souvent un médecin.

Fonctionnalité F

10

Le traitement informatique des données validées a lieu en unité centrale par analyse multicritères de la base de données ainsi constituée, faisant en particulier apparaître :

- les consommations de ressources médicales par patient ;

15

- les anomalies par rapport à des références par acteur de santé, par patient, par protocole médical, par ressource médicale, etc.

20

Les traitements informatiques concernés sont effectués par des applications dédiées, que l'on va présenter ci-dessous.

Organisation du dispositif de recueil des données

25

Le dispositif de recueil des données est constitué d'un système matériel complet se décomposant en :

- dispositifs portables mis à la disposition des différents personnels hospitaliers ;

30

- micro-ordinateurs PC fixes, dénommés "Collecteurs", avec lesquels les dispositifs portables sont synchronisés ;

-micro-ordinateurs PC fixes, dénommés "Concentrateurs", qui regroupent les données regroupées à partir des "Collecteurs".

a) Dispositifs Portables

5

Les dispositifs portables sont mis à la disposition des acteurs de santé amenés à intervenir auprès du patient lors de son traitement au sein de l'établissement hospitalier.

- 10 Un dispositif portable peut être mis à la disposition de chaque médecin et de chaque soignant, une autre organisation consistant à mettre à la disposition de chaque unité de soins un nombre de dispositifs portables donné auxquels auraient recours plusieurs médecins/soignants.

15 b) Collecteurs

Plusieurs dispositifs portables sont synchronisables avec un même "Collecteur".

Là aussi, deux organisations sont possibles :

20

- rattachement d'un ou de plusieurs dispositifs portables à un "Collecteur" donné ;
- possibilité de synchroniser un même dispositif portable sur plusieurs "Collecteurs".

- 25 Le choix de telle ou telle organisation dépend des besoins spécifiques de chaque acteur de santé.

Dans la pratique, la recherche d'une solution optimale conduira à synchroniser plusieurs dispositifs portables sur un même "Collecteur" disponible à l'étage de

30 l'unité de soins.

Le "Collecteur" opère en pratique selon un programme applicatif destiné au collationnement des données recueillies grâce au recours aux dispositifs portables, dont les fonctionnalités sont plus ou moins étendues en fonction :

- 5 - de l'existence ou non de logiciels "back-end" disponibles au sein de l'établissement hospitalier, destinataires des données collectées : exemple du logiciel de pharmacie pour les médicaments ;
- de la volonté de l'établissement hospitalier de donner ou non au personnel
10 hospitalier la possibilité d'intervenir sur le poste fixe afin de visualiser les données collectées et éventuellement de les modifier.

Dans le cas où l'établissement hospitalier dispose d'un logiciel "back-end", l'application consiste en une simple interface; dans le cas contraire, l'application
15 comporte des traitements plus évolués en fonction de chaque application concernée.

c) Concentrateur

Le "Concentrateur" permet la consolidation de l'ensemble des données intégrées dans
20 les "Collecteurs".

Le "Concentrateur" est en pratique mis en oeuvre par un programme applicatif destiné à la consolidation des données recueillies grâce au recours aux dispositifs portables, dont les fonctionnalités consistent en particulier :

25

- en le croisement des ressources médicales entre elles :

date

patient

30 acteur de santé

unité médicale

- médicaments
- sang
- actes en soins
- actes thérapeutiques
- 5 temps opératoires
- diagnostics
- groupe homogène de malade
- coûts de toute nature
- etc.
- 10 .
- en la mise en évidence d'anomalies de toute nature ressortant de ces rapprochements.

Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée à la description ci-dessus,
15 et l'homme du métier saura y apporter de nombreuses variantes ou modifications.

REVENDICATIONS

1. Système de collecte de données médicales relatives à des patients, et notamment de prescriptions médicales et pharmaceutiques, d'actes de soins infirmiers et d'actes thérapeutiques, caractérisé en ce qu'il est constitué par une
5 unité électronique portable comprenant en combinaison :

- des moyens d'identification d'un patient par lecture d'un support d'informations propre au patient,
- des moyens de saisie de données médicales et d'affichage,
- 10 - des moyens pour mémoriser lesdites données médicales saisies, et
- des moyens d'exploitation de l'unité portable à l'aide desdits moyens de saisie.

2. Combinaison d'un système selon la revendication 1 et d'un
15 ensemble de supports d'informations portés par :

- des patients ;
- des acteurs de santé,
- des ressources médicales,
- des lieux de passage des patients.

20

3. Installation de collecte de données en milieu hospitalier, caractérisée en ce qu'elle comprend en combinaison :

- des moyens pour délivrer à chaque patient lors de son admission un support d'informations individualisé, lisible par machine,
- 25 - une pluralité de dispositifs électroniques portables comportant chacun des moyens de lecture desdits supports d'informations individualisés, et
- des moyens pour transférer de chaque dispositif électronique portable vers un système centralisé de traitement de données les informations contenues dans celui-ci et associées à chaque patient.

30

4. Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que chaque
dispositif électronique portable comprend des moyens pour stocker, en association
avec chaque patient, des données concernant des acteurs de santé, des ressources
5 médicales et des lieux de passage, concernant ce patient.

5. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que au
moins certaines desdites données sont portées par des supports d'information
lisibles par machines, portés par lesdits acteurs de santé et/ou lesdites ressources
10 médicales et/ou lesdits lieux de passage.

6. Installation selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisée en
ce qu'elle comprend également des moyens pour transférer du système centralisé de
traitement de données les informations contenu dans ledit système et relatives à un
15 patient donné.

7. Installation selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisée en ce
qu'elle comprend en outre des moyens de signature électronique pour sécuriser les
transferts entre chaque dispositif électronique portable et le système centralisé de
20 traitement de données.

8. Installation selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisée en ce
que le système centralisé de traitement de données comprend un système de gestion
de bases de données.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 99/01507

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G06F19/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 857 716 A (GOMBRICH) 15 August 1989 (1989-08-15) column 2, line 5 -column 6, line 20; figure 1	1-6,8
Y	abstract	7
Y	--- US 5 065 315 A (GARCIA ANGELA M) 12 November 1991 (1991-11-12) column 3, line 41 -column 4, line 14 abstract	7
X	--- US 4 857 713 A (BROWN JACK D) 15 August 1989 (1989-08-15) column 2, line 18 -column 4, line 3; figures 1,2	1-6,8
	--- -/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 October 1999

Date of mailing of the international search report

21/10/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schenkels, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/FR 99/01507

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 279 784 A (RICHARDS JOHN ;BISSELL RONALD CHARLES (GB)) 11 January 1995 (1995-01-11) page 11, line 9 -page 14, line 2 page 1, line 1 -page 4, line 8 ----	1-6
A	US 4 476 381 A (RUBIN MARTIN I) 9 October 1984 (1984-10-09) column 3, line 10 -column 4, line 38 -----	1,3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/FR 99/01507

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4857716 A	15-08-1989	CA 1261968 A	26-09-1989
		EP 0230458 A	05-08-1987
		WO 8700659 A	29-01-1987
		US 5640301 A	17-06-1997
		US 5179569 A	12-01-1993
		US 5307372 A	26-04-1994
US 5065315 A	12-11-1991	AU 6622090 A	31-05-1991
		CA 2067747 A	25-04-1991
		EP 0497832 A	12-08-1992
		WO 9106917 A	16-05-1991
US 4857713 A	15-08-1989	NONE	
GB 2279784 A	11-01-1995	NONE	
US 4476381 A	09-10-1984	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 99/01507

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 6 G06F19/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou a la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 G06F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 857 716 A (GOMBRICH) 15 août 1989 (1989-08-15) colonne 2, ligne 5 - colonne 6, ligne 20; figure 1	1-6,8
Y	abrégé	7
Y	US 5 065 315 A (GARCIA ANGELA M) 12 novembre 1991 (1991-11-12) colonne 3, ligne 41 - colonne 4, ligne 14 abrégé	7
X	US 4 857 713 A (BROWN JACK D) 15 août 1989 (1989-08-15) colonne 2, ligne 18 - colonne 4, ligne 3; figures 1,2	1-6,8



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

14 octobre 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

21/10/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Schenkels, P

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 99/01507

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	GB 2 279 784 A (RICHARDS JOHN ; BISSELL RONALD CHARLES (GB)) 11 janvier 1995 (1995-01-11) page 11, ligne 9 -page 14, ligne 2 page 1, ligne 1 -page 4, ligne 8 ---	1-6
A	US 4 476 381 A (RUBIN MARTIN I) 9 octobre 1984 (1984-10-09) colonne 3, ligne 10 -colonne 4, ligne 38 -----	1,3

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 99/01507

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4857716 A	15-08-1989	CA 1261968 A	26-09-1989
		EP 0230458 A	05-08-1987
		WO 8700659 A	29-01-1987
		US 5640301 A	17-06-1997
		US 5179569 A	12-01-1993
		US 5307372 A	26-04-1994
US 5065315 A	12-11-1991	AU 6622090 A	31-05-1991
		CA 2067747 A	25-04-1991
		EP 0497832 A	12-08-1992
		WO 9106917 A	16-05-1991
US 4857713 A	15-08-1989	AUCUN	
GB 2279784 A	11-01-1995	AUCUN	
US 4476381 A	09-10-1984	AUCUN	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

